

Development of an Image Recognition Algorithm for Flight Test Parameters Recording

An der ZHAW werden regelmässig Flugversuche durchgeführt. Dabei sollen verschiedene Parameter aufgezeichnet werden. Weil das direkte elektronische Auslesen der Instrumente mit einem hohen Aufwand verbunden ist, sollen die Werte aus einer Videoaufnahme des Cockpits ermittelt werden. Diese Arbeit beschreibt die Implementierung einer Software, um diese Werte automatisch auszulesen.

Es wurde ein UI (User Interface) implementiert, auf welchem die Videoaufnahmen vorverarbeitet und ausgewertet werden können. Um die Videos auszuwerten, können auf dem Video verschiedene Instrumente markiert werden. Je nach Instrumententyp wird ein anderer Algorithmus verwendet, um den Anzeigewert aus dem Video zu extrahieren. Nebst konventionellen Bildverarbeitungsalgorithmen wurde auch ein neuronales Netz trainiert, um Ziffern zu erkennen.

Die Resultate zeigen, dass die Instrumente mit zufriedenstellender Genauigkeit ausgelesen werden können. Die Qualität der Videoaufnahme hat dabei einen grossen Einfluss auf die Ergebnisse. Bei stark verwackelten Aufnahmen müssen deshalb nachträglich etwaige Ausreisser entfernt werden.



Diplomierende

Markus Bodenmann
Florian Ulmschneider

Dozierende

Martin Weisenhorn
Pierluigi Capone



Auf der graphischen
Benutzeroberfläche können die
verschiedenen Instrumente
ausgewählt werden.



Die Videoaufnahmen können nicht
immer vom optimalen Winkel
gemacht werden. Deshalb müssen
die Bilder stabilisiert und
perspektivisch korrigiert werden.